

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-044985

(43)Date of publication of application : 16.02.1996

(51)Int.Cl.

G08B 29/00
G05B 23/02
G05D 1/02
G08B 25/04
G08B 29/18

(21)Application number : 06-196160

(22)Date of filing : 29.07.1994

(71)Applicant : SOGO KEIBI HOSHO CO LTD

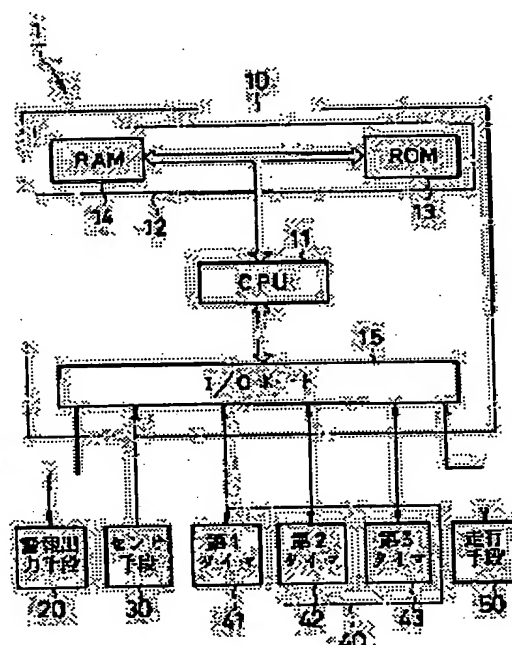
(72)Inventor : HORII KOJI
TAKADA KOJI
SUGAWARA MICHIKO

(54) MOVING BODY

(57)Abstract:

PURPOSE: To eliminate misalarming and provide the moving body which is highly reliable by restricting alarm output due to variation when the moving body is at a stop, and outputting an alarm to the outside only when a sensor really detects an abnormal state.

CONSTITUTION: This moving body is equipped with a sensor means 30 which detects the abnormal state, an alarm output means 20 which outputs an alarm when the sensor means 30 detects the abnormal state, and a timer means 40 which restricts the alarm output generated by the alarm output means 20. The timer means 40 consists of a 1st timer 41 which is set to the stop time of the moving body and starts clocking the time when a travel stop signal is outputted to the moving body, a 2nd timer 42 which starts clocking the time when the moving body stops and outputs a timer signal for stopping the alarm output sent by the alarm output means 20 for a specific time, and a 3rd timer 43 which starts clocking the time after the clocking of the 2nd timer 42 ends and outputs a timer signal for stopping the alarm output generated by the alarm output means 20 further for a specific time when the sensor means 30 outputs the detection signal at the start of the clocking.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

22.06.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3333906

[Date of registration]

02.08.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-44985

(43)公開日 平成8年(1996)2月16日

(51)Int.Cl. ^a	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 8 B 29/00	A	8621-2E		
G 0 5 B 23/02	3 0 2 N	7531-3H		
G 0 5 D 1/02	H			
G 0 8 B 25/04	E	8621-2E		
29/18	A	8621-2E		

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平6-196160

(22)出願日 平成6年(1994)7月29日

(71)出願人 000202361

総合警備保障株式会社

東京都港区元赤坂1丁目6番6号

(72)発明者 堀井 浩司

東京都港区元赤坂1丁目6番6号 総合警備保障株式会社内

(72)発明者 高田 幸治

東京都港区元赤坂1丁目6番6号 総合警備保障株式会社内

(72)発明者 菅原 美智子

東京都港区元赤坂1丁目6番6号 総合警備保障株式会社内

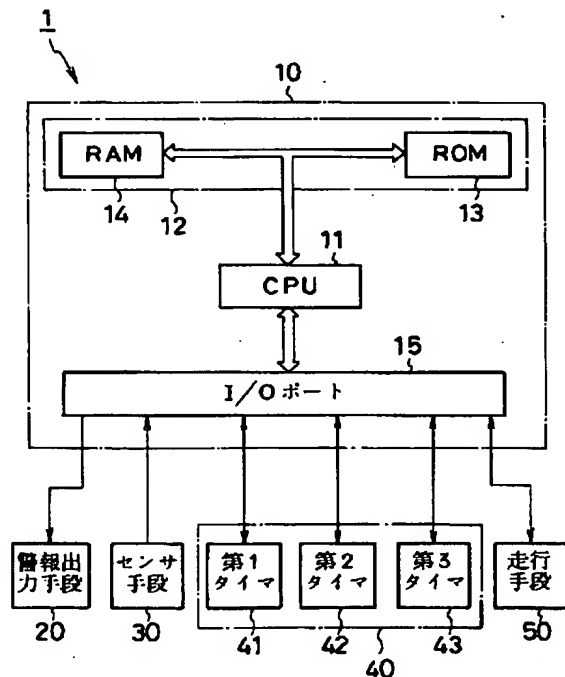
(74)代理人 弁理士 近藤 豊

(54)【発明の名称】 移動体

(57)【要約】

【目 的】移動体の停止時の変動に起因する警報出力を規制し、センサが真に異常事態を検出したときにのみ警報を外部に出力するようにして誤報を発することをなくし、信頼性の高い移動体を提供することにある。

【構 成】異常事態を検出するセンサ手段30と、センサ手段30が異常を検出したときに警報を出力する警報出力手段20と、警報出力手段20が発する警報出力を規制するタイマ手段40とを具備する。タイマ手段40を、移動体の停止時間を設定し、移動体に走行停止信号が出力されると計時を開始する第1タイマ41と、移動体が停止すると計時を開始し、警報出力手段20が発する警報出力を所定時間停止させるタイマ信号を出力する第2タイマ42と、第2タイマ42の計時終了後に計時を開始し、計時開始時にセンサ手段30が検知信号を出力する場合には、警報出力手段20が発する警報出力を更に所定時間停止させるタイマ信号を出力する第3タイマ43とより構成する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 異常事態を検出するセンサ手段と、該センサ手段が異常を検出したときに警報を出力する警報出力手段と、該警報出力手段が発する警報出力を規制するタイマ手段とを搭載し、予めプログラムされた経路を巡回する移動体であって、

前記タイマ手段が、

移動体の停止時間を設定し、移動体に走行停止信号が出力されると計時を開始する第 1 タイマと、

移動体が停止すると計時を開始し、前記警報出力手段が発する警報出力を所定時間停止させるタイマ信号を出力する第 2 タイマと、

該第 2 タイマの計時終了後に計時を開始し、計時開始時に前記センサ手段が検知信号を出力する場合には、前記警報出力手段が発する警報出力を更に所定時間停止させるタイマ信号を出力する第 3 タイマとより構成され、

前記第 1 タイマで設定された移動体の停止時間中であって前記第 2 タイマ、第 3 タイマが作動して警報出力を停止させる時間外に、前記センサ手段が異常事態を検出すると、前記警報出力手段が警報を外部へ出力することを特徴とする移動体。

【請求項 2】 異常事態を検出するセンサ手段と、該センサ手段が異常を検出したときに警報を出力する警報出力手段と、該警報出力手段が発する警報出力を規制するタイマ信号を出力するタイマ手段とを搭載し、予めプログラムされた経路を巡回する移動体であって、

前記タイマ手段が、

移動体の停止時間を設定し、移動体に走行停止信号が出力されると計時を開始する第 1 タイマと、

移動体が停止すると計時を開始し、前記警報出力手段が発する警報出力を所定時間停止させるタイマ信号を出力する第 2 タイマと、

該第 2 タイマの計時終了後に計時を開始し、計時開始時に前記センサ手段が検知信号を出力する場合には、前記警報出力手段が発する警報出力を更に所定時間停止させるタイマ信号を出力する第 3 タイマとより構成され、

前記第 1 タイマで設定された移動体の停止時間中であって、前記第 2 タイマがタイム・アップし、その後に前記センサ手段が新たな検知信号を出力する場合、及び前記第 3 タイマのタイム・アップ後に、引き続き前記センサ手段が継続して検知信号を出力する場合には、前記警報出力手段が警報を外部へ出力することを特徴とする移動体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、警備用ロボット、無人搬送用ロボット等、マイクロプロセッサにより動作制御される移動体に関するものであり、特に移動体に搭載したセンサの検知信号に基づく警報出力を規制するタイマ手段を備えた移動体に関するものである。

2

【0002】

【従来の技術】 現在、警備用センサとしては、センサ自体を警戒範囲に設置する固定型のモーション・ディテクション方式（検知対象の熱・音・光の変化をセンサがキャッチする方式）のものが主に使用され、例えば、人体（侵入者）等の存在を、熱の変化によって検知するセンサ、超音波・マイクロ波によるドップラ効果を用いて検知するセンサ、光の反射レベルを用いて検知するセンサが知られている。

【0003】 又マイクロプロセッサにより動作制御されながら、予めプログラムされた経路を巡回する警備用移動体が提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記固定型警備用センサを警備用移動体に搭載した場合には、次のような問題点があった。

(1) 固定型警備用センサを警備用移動体に搭載すると、センサの警戒範囲が移動体の移動とともに時々刻々変化することになるため、警戒範囲が定まらなくなり、本来固定して使用することを想定して設計されているセンサが間断なく検知信号を出力することがあり、異常検知を正しく行なえない。

(2) この点を回避するため、固定型警備用センサを移動体に搭載した上で、移動体を停止させて異常事態を検索させることも考え得るが、この場合には、

①移動体が停止した直後に警備を始めると、素子の応答速度及び回路上の信号処理などの時間の遅れにより、移動体が停止する直前に検知された変動が遅れて検出される。

②また、移動体が停止した直後に警備を開始すると、上記①で述べた時間遅れに起因する、移動体の停止直前の移動（例えば、移動体の進行方向と反対の方向に戻ろうとする動き）に付随した入力変動をセンサが検出することがあり、この場合には、移動体は誤った検知信号を出力し誤報を発する。

③更に、固定型警備用センサの警報出力には、通例保持時間が設定されているため、一旦警報を発すると、その時間を経過しなければ警備を行うことができない。

【0005】 従って、本発明の目的は、移動体の停止時の変動に起因する警報出力を規制し、センサが真に異常事態を検出したときにのみ警報を外部に出力するようにして誤報を発することをなくし、信頼性の高い移動体を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る移動体は、異常事態を検出するセンサ手段と、該センサ手段が異常を検出したときに警報を出力する警報出力手段と、該警報出力手段が発する警報出力を規制するタイマ手段とを搭載し、予めプログラムされた経路を巡回する移動体であって、前記タイマ手段が、移動体の停止時間を設定

50

3

し、移動体に走行停止信号が出力されると計時を開始する第1タイマと、移動体が停止すると計時を開始し、前記警報出力手段が発する警報出力を所定時間停止させるタイマ信号を出力する第2タイマと、該第2タイマの計時終了後に計時を開始し、計時開始時に前記センサ手段が検知信号を出力する場合には、前記警報出力手段が発する警報出力を更に所定時間停止させるタイマ信号を出力する第3タイマとより構成され、前記第1タイマで設定された移動体の停止時間中であって前記第2タイマ、第3タイマが作動して警報出力を停止させる時間外に、前記センサ手段が異常事態を検出すると、前記警報出力手段が警報を外部へ出力することを特徴としている。

【0007】

【作 用】移動体が停止した瞬間に警備を始める場合、移動体の停止直前の変動検出は、素子の応答速度及び回路上の信号処理などの時間遅れを伴いながら遅れるので、移動体停止直後からタイマによって設定された所定時間内、信号処理系から外部への警報出力を無効にする。更に、移動体が停止する以前に検知された変動が、移動体停止後に検知信号として検出され、センサの警報保持時間によって所定時間、検知信号が継続し、タイマがタイム・アップした時点でも、その検知信号が継続して出力されるときには、別のタイマによって設定された所定時間内、更に警報出力を無効にし、目的外の変化に起因する警報出力を防止する。

【0008】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。図1は本発明を適用して構成した警備用移動体の構成概略を示すブロック図である。警備用移動体1は、図示の通り、制御手段10の中心となるマイクロプロセッサ(CPU)11を主体に構成されており、更に記憶手段12及びI/Oポート15の基本構成を備えている。I/Oポート15には、警報出力手段20、警備用センサ手段30、タイマ手段40及び走行手段50が接続されている。

【0009】前記記憶手段12はリードオンリーメモリ(ROM)13及びランダムアクセスメモリ(RAM)14を含み、CPU11の動作手順を規定するプログラムやCPU11によって処理されるべきデータを記憶している。ROM13は移動体1の巡回経路を相対座標で記憶しているとともに、警戒位置に到達した時点で実行する警戒処理(本明細書中において「警戒処理」とは、警備用移動体を停止させて、搭載する警備用のセンサ手段30の機能を有効にし、移動体1が警戒処理中である当該時間内に所定の警戒範囲の内部で異常事態が発生すると、移動体1の外部に、その異常事態の発生を報知する処理をいう)の手順を記憶している。しかし、移動体1はROM13に記憶されている巡回経路に沿うよう移動を行い、ROM13上に記憶されている警戒位置にきた時点で警戒処理を行う。

4

【0010】前記I/Oポート15は、警報出力手段20の作動、センサ手段30の信号の受信、タイマ手段40との信号の交換の中継、走行手段50に対する制御命令の送信並びに現在位置の受信を行う。

【0011】前記警報出力手段20は、センサ手段30が異常を検出したときに注意を喚起する警報(例えばブザー鳴動)を出力する。

【0012】前記センサ手段30は、警戒範囲における防犯・防災の異常を検出する。センサ手段には従来技術の項で述べたように様々な種類があるが、ここでは人体等の存在を熱の変化によって検知するセンサを例示する。

【0013】前記タイマ手段40は、前記CPU11から前記I/Oポート15を経て出力される起動信号によって、所定時間、前記警報出力手段20が発する警報出力を規制するタイマ信号を出力する。

【0014】このタイマ手段40は、移動体1の停止時間を設定し、移動体1に走行停止信号が出力されると計時を開始する第1タイマ41と、移動体1が停止すると計時を開始し、前記警報出力手段20が発する警報出力を所定時間停止させるタイマ信号を出力する第2タイマ42と、該第2タイマ42の計時終了後に計時を開始し、計時開始時に前記センサ手段30が検知信号を出力する場合には、前記警報出力手段20が発する警報出力を更に所定時間停止させるタイマ信号を出力する第3タイマ43とより構成されている。

【0015】前記第1タイマ41で設定された移動体1の停止時間中であって前記第2タイマ42、第3タイマ43が作動して警報出力を停止させる時間外に、前記センサ手段30が異常事態を検出すると、前記警報出力手段20は警報を外部へ出力する。

【0016】又前記走行手段50は、移動体1が自律移動を行うためのものである。

【0017】図2は警備用移動体1が巡回時に行う警戒処理手順の概要を示すメインフローである。移動体1がROM13に記憶されている巡回経路に沿うように位置制御を行いながら移動し、同じくROM13上に記憶されている警戒位置に到達した時点で警戒処理を実行する。

【0018】ROM13には前述の通り、巡回経路が相対座標の形式で記憶され、移動体はROM13に記憶されている経路を読み取り、自位置の位置補正制御(S10)を実施しながら巡回を行う。巡回中、走行手段50は現在位置に関する情報(座標)を送信し、CPU11はそれを逐次読み取り(S20)、RAM14に記憶させる。また、上記警戒位置は予めROM13に記憶されており、CPUは常時現在位置と警戒位置とを照合する(S30)。一致した場合には、CPU11は走行手段50に停止信号を出力して、移動体1の走行を停止させる(S40)。その後、上記のように所定時間周囲の異

5

常事態検知を継続する。この時点において、警備用のセンサ手段30の警戒範囲内で異常事態が発生すれば、移動体1は警報出力手段(ブザー)20を鳴動させて異常事態の発生を周囲に知らせ注意を喚起する(S50)。移動体1は巡回経路に従って巡回を再開、続行する。そして、警戒位置と同じくROM13に記憶されている巡回終了位置に達すると(S60)、全ての動作を終了して次回の巡回時刻まで待機する。

【0019】次に、警備用移動体1における警報処理の手順を、図3に示すフローチャートを参照して説明する。今、移動体1が警戒処理を開始すると、CPU11は走行手段50に走行停止信号を出力する(S110)。同時に、CPU11は前記第1のタイマ41に対して起動信号を出力する(S120)。第1タイマ41には警戒処理を実施するに要する時間が予め設定されている。その後、走行手段50が移動を停止すると、状態信号をCPU11に返してCPU11は移動体1が停止したことを確認する(S130)。CPU11は停止を示す状態信号を受信するまで待機状態になる。停止すると、CPU11は警備用センサ手段30が異常事態を検知した際に発する検知信号を受付ける警戒状態(S140)に入る。このとき、CPUはI/Oポート15を通じて起動信号を第2タイマ42に出力する。第2タイマ42は計時動作を開始する(S150)。

【0020】図4に、このときのタイムチャートを示す。図4において、信号(B)(C)(D)はセンサ手段30の3種類の検知信号出力を示す。信号(E)は第2タイマのタイマ出力を、信号(F)は第3タイマ43のタイマ出力をそれぞれ示す。また、信号(G)(H)(I)は検知信号(B)(C)(D)に対応した警報出力(ブザー鳴動)信号をそれぞれ表している。図4において、移動体1が停止した時点を示す。ここでは、第2タイマ42は信号(E)で示されるように、停止後直ちに計時動作を開始し、 $T_1(=0.5)$ 秒後に終了するとする。この間はセンサ手段30は検知信号を出力していても、CPU11は当該信号を受付けない。本実施例で用いているセンサ手段30は検知信号を所定時間($T_4=T_5=2.5\text{sec}$)継続して出力する。したがって、移動停止直前にセンサ手段30の警戒範囲内で、例えば熱源の相対的な移動があると、センサ手段30はこれに基づく赤外線の変化分を検出する。これによって、タイムチャートで示す検知信号(B)あるいは(C)が生じる。しかしながら、前記のように、第2タイマ42において、信号(E)がOFF状態にある間は、CPU11はこれらの検知信号を無視する。したがって、検知信号(B)(C)に基づく警報出力(G)(H)は生じない。

【0021】第2のタイマ42の計時動作が終了すると(S170)、その時点でセンサ手段30から検知信号入力があるか否かチェックする(S180)。すでに検

6

知信号の入力がある場合には、第3タイマ43が計時動作を開始する(S190、信号(F)の起動)。同じように、第3タイマ43の計時動作が終了するまでは、CPU11は検知信号(B)(C)を無視する(S200)。したがって、警報(G)(H)は生じない。停止時の移動体の微動によってセンサ手段30が検知信号を出力した場合(図4(B)(C))、センサ手段30は検知信号出力後、2.5秒間これを保持するが、第3タイマ43によってその信号は無効にされる。

【0022】第3タイマ43の計時動作が終了すると(S210)、その時点で検知信号入力が継続しているか否かの確認がなされる(S220)。検知信号入力が継続している場合には(信号(B)が該当)、移動体1の停止後に熱源があり、それをセンサ手段30が検知したと判定して、直ちに警報を出力するとともに(S230、警報(G))、警報出力手段20に起動信号を出力して警報を出力(ブザー鳴動)させる(S240)。

【0023】前記第2タイマ42あるいは第3タイマ43の計時動作終了後、センサ手段30から検知信号入力がない場合は、新たな検知信号入力の有無を確認する(S181)。新たに検知信号の入力がある場合は(信号(D)あるいは信号(C)の後半)、警報を出力して(S230、警報(I)(H))、警報出力手段20に前記のように起動信号を出力して警報を鳴動させる。一方、新たな入力がない場合には、その状態を維持して第1のタイマ41の計時動作が終了して警戒処理が終了するまで、新たな検知信号入力を待つ。第1タイマ41の計時動作が終了すると、警戒処理が終了となり、CPU11は走行手段50に対して巡回経路にしたがって走行移動を指令する。

【0024】しかし、前記第1タイマ41で設定された移動体1の停止時間中であって、

- ①前記第2タイマ42がタイム・アップし、その後に前記センサ手段30が新たな検知信号を出力する場合；
- ②前記第3タイマ43のタイム・アップ後に、引き続き前記センサ手段30が継続して検知信号を出力する場合；

には前記警報出力手段20が警報を外部へ出力する。

【0025】尚、上記実施例では、第1タイマ41、第2タイマ42、第3タイマ43により構成されたタイマ手段をI/Oポート15を介して外付けの別装置とした例を示したが、タイマ手段をソフトウェア上で構成してもよいことは勿論である。また実施例では本発明を警備用移動体に適用した例を示したが、無人搬送用の移動体に用いてもよいことは勿論である。

【0026】

【発明の効果】本発明は以上説明したように構成されているので、次に記載される効果を奏する。

- ①移動体が停止して警備を開始する時に、センサからの入力が入力が検知信号として出力される時間やセンサ自体の警

7

報保持時間に、センサからの検知信号を各々マスクする方法に比べ、移動体停止時間前後の微小動作によってセンサが検知する目的外の検知信号を無効として、当該検知信号を有効とする時間を極力長くとれるため、センサを移動体に搭載し警備目的を最大に発揮させることができる。

②移動体に搭載したセンサが検出する検知信号の信頼性が向上するため、効率的な移動体の運用が可能となる。

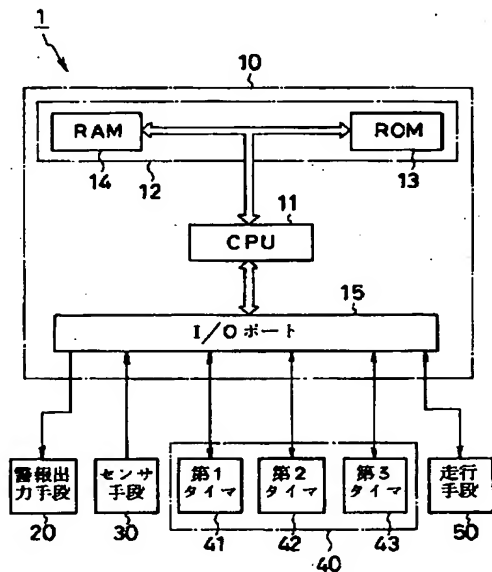
③移動体に搭載するセンサが複数のセンサ群を構成する場合においては、順次検知信号を有効にする構成を構築できるため、全ての検知信号が一斉にマスクされる時間がより短くなり、警備作業等を一層効果的に実施できる。

④新たな移動体専用のセンサを開発する必要がなく、モーション・ディテクション方式の既存のセンサを用いた信号処理系を構築することができ、多様な技術要素の集合体である移動体の構築作業全体を見れば、極めて経済的であるとともに、貴重な時間を節約することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明を適用して構成した警備用移動体の構成概略を示すブロック図である。

【図 1】



8

*【図 2】警備用移動体が巡回時に行う警戒処理手順の概要を示すメインフローである。

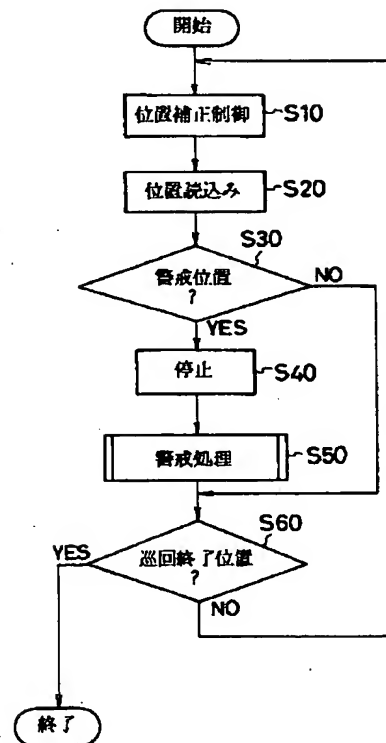
【図 3】警備用移動体における警戒処理の手順を示すフローチャートである。

【図 4】第2タイマが計時動作を開始した以降のタイムチャートである。

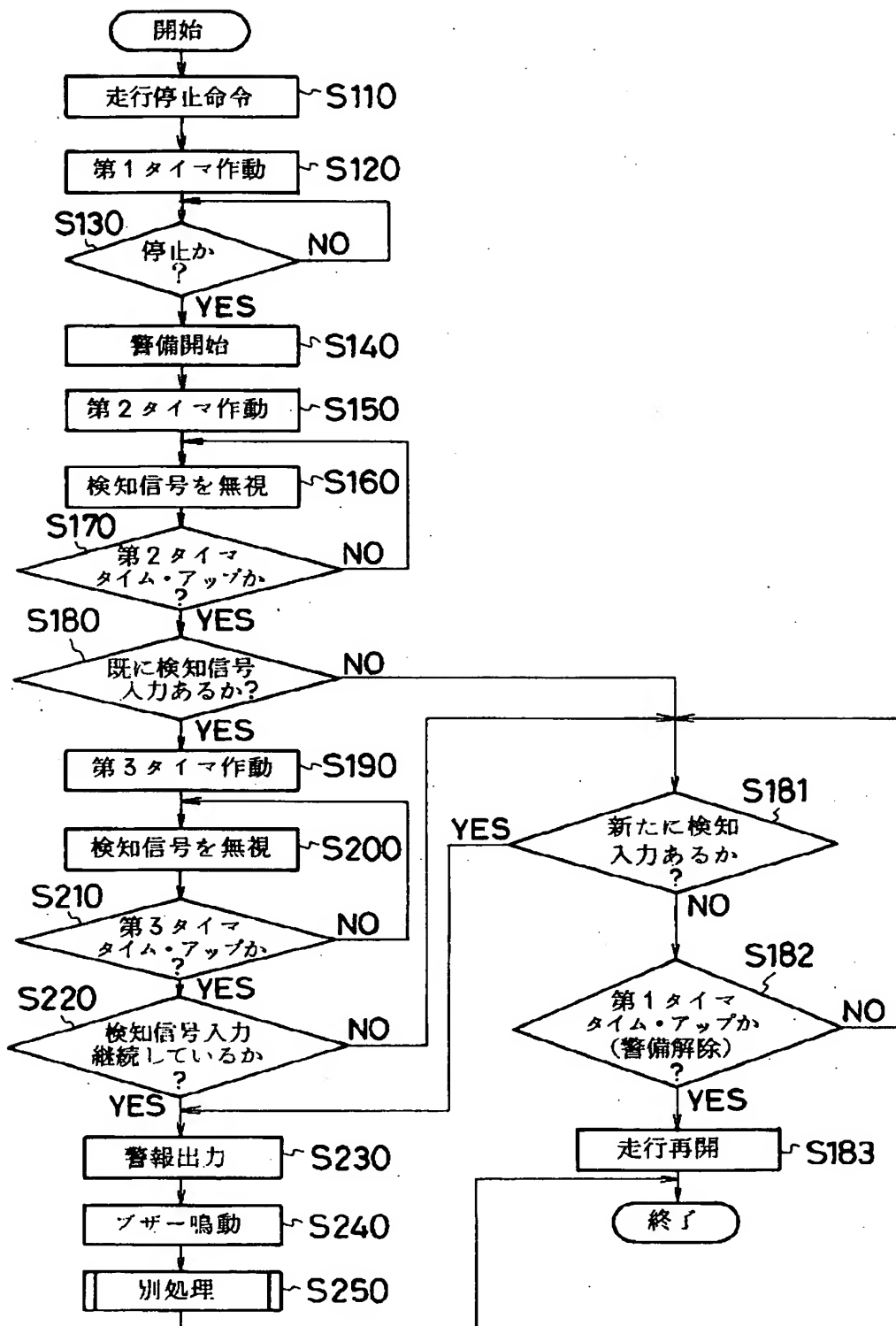
【符合の説明】

- | | |
|----|--------|
| 1 | 移動体 |
| 10 | 制御装置 |
| 11 | CPU |
| 12 | 記憶手段 |
| 13 | ROM |
| 14 | RAM |
| 15 | I/Oポート |
| 20 | 警報出力手段 |
| 30 | センサ手段 |
| 40 | タイマ手段 |
| 41 | 第1タイマ |
| 42 | 第2タイマ |
| 43 | 第3タイマ |
| 50 | 走行手段 |

【図 2】



【図 3】



【図 4】

